PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE - QUÍMICA

TEMA : **ESTADO GASEOSO**
PRODUCTO : **UI2MA021121B**
PROFESOR : **Julio César Rojas Talledo**

---

01. Respecto a los gases ideales:
    I. El gas ideal o perfecto es aquel donde no existen fuerzas de atracción o repulsión.
    II. Están constituidos por moléculas muy pequeñas de masa puntual.
    III. Un gas real se comporta como gas ideal a elevadas temperaturas y bajas presiones.
    es(son) correcta(s):
    A) Solo I B) Solo II C) I y III
    D) I y II E) I, II y III

02. Respecto a los gases:
    I. Presentan mayor entropía que sólidos y líquidos.
    II. En el gas real se consideran las fuerzas intermoleculares.
    III. El gas real ocupa mayor volumen que el gas ideal.
    es(son) correcta(s):
    A) Solo I B) Solo II C) I y III
    D) I y II E) I, II y III

03. Respecto a los gases ideales:
    I. Los choques entre las moléculas y contra las paredes del recipiente son elásticos.
    II. El nitrógeno molecular a 180 atm y 300 K se comporta como gas ideal.
    III. Los gases reales son aquellos que se encuentran en la naturaleza.
    es(son) correcta(s):
    A) Solo I B) Solo II C) I y III
    D) I y II E) I, II y III

04. Respecto a los procesos gaseosos restringidos:
    I. La ley de Boyle es para un proceso isotérmico.
    II. La ley del volumen constante pertenece a Joseph Gay Lussac.
    III. La ley de Jacques Charles es para procesos a presión constante.
    es(son) correcta(s):
    A) Solo I B) Solo II C) I y III
    D) I y II E) I, II y III

05. Respecto a los procesos gaseosos restringidos:
    I. En un proceso isotérmico, la presión en inversamente proporcional al volumen
    II. En un proceso isócoro, la presión es directamente proporcional a la temperatura absoluta
    III. En un proceso isobárico, el volumen es directamente proporcional a la temperatura absoluta
    es(son) correcta(s):
    A) Solo I B) Solo II C) I y III
    D) I y II E) I, II y III

06. Un gas ocupa 30 litros a la presión de 800 mmHg. ¿Cuál es su volumen cuando la presión es de 600 mmHg, si la temperatura no se altera?
    A) 20 L B) 40 L C) 50 L
    D) 80 L E) 90 L

07. Se tiene 800 mL de un gas ideal a 127 °C. Si se cuadruplica su volumen a igual presión. Determinar cuál es la nueva temperatura.
    A) 1 200 K B) 1 600 K C) 1 800 K
    D) 1 000 K E) 1 300 K

08. El pistón de un cilindro con el gas que contiene ocupa un volumen de 700 mL, si isotérmicamente la presión del gas se triplica, el volumen total mencionado se reduce a 500 mL. Determinar el volumen del pistón
    A) 100 mL B) 200 mL C) 300 mL
    D) 400 mL E) 500 mL

09. El oxígeno utilizado en las salas de emergencia de las clínicas, es envasado en balones de 30 litros a 20 atmósferas y a la temperatura de 27°C. Si una clínica tiene tres de estos balones pero deben ser utilizados a condiciones normales. Determinar cuántas personas serán atendidas si cada una requiere 12 litros de oxígeno
    A) 450 B) 136 C) 600
    D) 275 E) 535

10. En un cambio de estado la presión aumenta en un 20% y su volumen disminuye en un 40%. Determinar el porcentaje en que aumenta o disminuye la temperatura
    A) Aumenta 42%
    B) Disminuye 32%

C) Aumenta 10%
D) Disminuye 28%
E) Aumenta 28%

11. ¿Cuál es la masa inicial de amoniaco que se encuentra en una botella cerrada a 900 mmHg de presión y 27 °C si al calentarse hasta 127 °C luego de adicionar 170 gramos del gas la presión aumenta hasta 1 800 mmHg?
A) 310 g B) 340 g C) 510 g
D) 425 g E) 280 g

12. 8,53 gramos del gas JO_2 ocupan 4 litros a 624 mmHg y 27°C. Determinar la masa del gas J_2O cuyo volumen es 2 dm^3 a 700 mmHg y 47°C.
A) 3,8 g B) 5,3 g C) 3,9 g
D) 5,6 g E) 5,9 g

13. La azida de sodio cuya fórmula es NaN_3,se utiliza en bolsas de aire en algunos automóviles. El impacto de un choque desencadena la liberación del gas nitrógeno de la azida inflando rápidamente la bolsa que se encuentra entre el conductor y el parabrisas. Determinar el volumen de nitrógeno generado a 25 °C y 894 mmHg por descomposición de 130 gramos de azida de sodio.
m.A: Na= 23; N=14
A) 31,2 L B) 15, 6 L C) 62,4 L
D) 124,8 L E) 249,6 L

14. La cloroacetofenona es usado como gas lacrimógeno que causa ardor en los ojos y lagrimeo. Si en un recipiente cilíndrico de 0,5 litros se tiene cloroacetofenona, $C_6H_5COCH_2Cl$, a una presión de 49,2 atm y a 27°C.
Determinar el volumen que ocupa todo el hidrógeno en condiciones normales.
m.A: C= 12; H=1; O=16; Cl= 35,5
A) 22,4 L B) 33,6 L C) 67,2 L
D) 78,4 L E) 11,2 L

15. Un camión cisterna transporta gas azano cuyo volumen es 8,2 m^3 a 30 atmósferas y a la temperatura de 27°C. Si en el viaje la temperatura sube a 47°C. Determinar que masa del gas azano que se deben descargar para mantener la misma presión.
m.A: N= 14; H=1
A) 5,2 kg B) 6,8 kg C) 8 kg
D) 9 kg E) 10,6 kg

PROBLEMAS ADICIONALES

16. Respecto a la teoría cinética de gases ideales:
I. El volumen que ocupan las moléculas gaseosas es despreciable.
II. El choque entre moléculas gaseosas y contra las paredes del recipiente que lo contiene son perfectamente elásticas.
III. Debido a las grandes distancias intermoleculares, las fuerzas de atracción son despreciables, no así las fuerzas de repulsión.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

17. Para que no varíe la temperatura de un gas contenido en un cilindro, cuya presión disminuye en 40%, fue necesario que su volumen inicial de 5,4 litros, se incremente hasta el valor de:
A) 3 L B) 5 L C) 7 L
D) 9 L E) 13 L

18. 10 litros de un gas ideal se encuentra a 27°C, a presión constante la temperatura aumenta hasta 54°C. Determinar la variación del volumen
A) 4,1 B) 3,9 C) 2,7
D) 1,5 E) 0,9

19. Se tiene 10 litros de un gas a 273 °C y 506,5 kPa. ¿Qué volumen en litos ocupará todo este gas a C.N.?
A) 20 B) 15 C) 35
D) 30 E) 25

20. Se pide determinar para un gas "J" cual es el efecto sobre la presión, en forma porcentual, si el volumen aumenta en 1/10 de su valor inicial y la temperatura absoluta aumenta en 20%
A) Aumenta en 109%
B) Disminuye
C) Disminuye en 8,3%
D) Aumenta en 15%
E) Aumenta en 9%

21. En un cambio de estado la densidad de un gas "J" se reduce a 1/3 de su valor inicial y su presión aumenta en 120% de su valor inicial. Determine la temperatura final si la inicial es 227 °C
A) 3 000 K B) 3 100 K C) 3 300 K
D) 3 900 K E) 1 650 K

22. Un tanque de 2 m^3 de capacidad se tiene un gas "J" a 830,66 kPa y 127°C. ¿Cuántos cilindros de 60 dm^3 de capacidad se podrán llenar con dicho gas a condiciones normales?
A) 235 B) 60 C) 71
D) 186 E) 199

23. En un recipiente de 1 200 litros se tiene 320 gramos de CH_4 a 1,64 atm. Determine la temperatura en kelvin.
A) 1 200 B) 1 100 C) 1 000
D) 900 E) 800

24. Determinar el volumen de un gas C_2H_6 a 624 mmHg y 127°C, además existe 4 mol de moléculas de C_2H_6.
A) 170 L B) 160 L C) 150 L

D) 130 L E) 120 L

25. En un recipiente de 2 litros se tiene 40 gramos de un gas "J" a 27°C y 8,53 gramos del gas JO_2 ocupan 4 litros a 624 mmHg y 27°C. Determinar la masa del gas J_2O cuyo volumen es 2 dm^3 a 700 mmHg y 47°C.
A) 3,8 g B) 5,3 g C) 3,9 g
D) 5,6 g E) 5,9 g